

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-206071

(43)Date of publication of application : 01.12.1983

(51)Int.Cl.

H01M 8/06

H01M 8/04

(21)Application number : 57-090131

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 25.05.1982

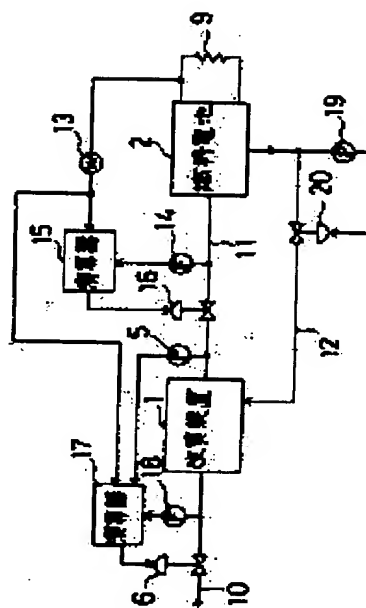
(72)Inventor : HAGIWARA SHIRO
SASAKI AKIRA

(54) FUEL-CELL CONTROLLING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the responsibility of a fuel-cell controlling device by detecting the variation in load as well as the flow quantities of reform gas and fuel gas, and controlling the flow quantities of the reform gas and the fuel gas directly according to the load variation.

CONSTITUTION: The variation in battery load 9 and the flow quantity of reform gas, respectively, are detected with a battery output sensor 13 and a reform gas flow quantity sensor 14. The flow quantity of the reform gas corresponding to the load variation, is computed by a computer 15, and controlled by a flow-quantity controlling valve 16. The variation in pressure of a reforming device 1 which accompanies the variation in flow quantity of the reform gas, is detected with a pressure sensor 5. Besides, necessary flow quantity of fuel gas is computed by a computer 17 according to the signal of the pressure sensor 5 as well as the signals of the battery output sensor 13 and a fuel gas flow quantity sensor 18, and regulated with a reforming-device-flow-quantity controlling valve 6. In addition, the pressure of the fuel cell 2 is detected with a pressure sensor 19, and superfluous gas flowing through a superfluous gas pipe 12 is regulated by a controlling valve 20 according to the signal of the pressure sensor 19.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—206071

⑬ Int. Cl.³

H 01 M 8/06

8/04

識別記号

庁内整理番号

7268—5H

7268—5H

⑭ 公開 昭和58年(1983)12月1日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 燃料電池制御装置

⑯ 特 願 昭57—90131

⑰ 出 願 昭57(1982)5月25日

⑱ 発 明 者 萩原史朗

尼崎市南清水字中野80番地三菱
電機株式会社中央研究所内

⑲ 発 明 者 佐々木明

尼崎市南清水字中野80番地三菱
電機株式会社中央研究所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

燃料電池制御装置

2. 特許請求の範囲

(1) 燃料電池の出力を検出する電池出力センサと、この電池出力センサの検出信号から前記燃料電池へ流入すべき改質ガス流を演算する第1の演算器と、改質装置の圧力を検出する圧力センサと、この圧力センサと前記電池出力センサの検出信号から前記改質装置へ流入すべき燃料ガス流量を演算する第2の演算器を備えてなることを特徴とする燃料電池制御装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、燃料電池制御装置に関するものであり、さらに詳しくいうと、燃料電池発電システムにおいて、発電出力に追従して燃料電池への燃料供給を行う燃料電池制御装置に関するものである。

従来、この種の装置として第1図に示すものがあつた。図において改質装置1と燃料電池2を接

続する改質ガス管11に燃料電池2の圧力センサ3に匹敵する電池圧力制御弁4が挿入され、改質装置1の圧力センサ5に匹敵する改質装置流量制御弁6が燃料ガス管11に介挿されている。余剰ガス管12には改質装置1の温度センサ7に匹敵する余剰ガス流量制御弁8が介挿されている。9は電池負荷である。

かような構成において、電池負荷9の変動により燃料電池2の出力が増加すると、燃料電池2内の改質ガス消費量が増加し、電池圧力が低下する。この圧力低下は圧力センサ3により検出され、電池圧力制御弁4が作動し、燃料電池2への改質ガス流量が増加する。このため、改質装置11の圧力が低下するが、この圧力低下を圧力センサ5で検出し、改質装置流量制御弁6を作動させて、燃料ガスの流量を増加させる。而し電池出力が減少する場合も同様に燃料ガス流量が制御され減少する。燃料電池2で消費されなかつた余剰ガスは改質装置1の温度制御用バーナの燃料として用いられる。すなわち、余剰ガス管12に導かれたガ

特開昭58-206071(2)

スは温度センサ7で検知された温度に応じて流量制御弁8によつて制御される。

従来の燃料電池制御装置は以上のように構成されていたので、電池負荷の変動は電池圧力の変動となり、さらに改質装置圧力の変動となつてから燃料ガス流量が制御されるため、負荷変動に対する燃料ガス供給の応答が遅いという欠点を有していた。

この発明は、上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、負荷の変動量、改質ガス流量および燃料ガス流量を検出し、負荷変動に応じて直接、改質ガス流量および燃料ガス流量を制御するように構成した、応答性のよい燃料電池制御装置を提供することを目的とするものである。

以下、この発明の一実施例を図面について説明する。第2図において、燃料電池2の電池出力センサ13と改質ガス管11に配設した改質ガス流量センサ14の信号が入力する第1の演算器15の出力で操作される流量制御弁16を改質ガス管

11に配置する。電池出力センサ13、改質ガスの圧力センサ5および燃料ガス流量センサ18の信号が入力する第2の演算器17を設け、演算器17の出力で改質装置流量制御弁6を制御するように構成する。

次に動作について説明する。電池負荷9の変動と改質ガス流量はそれぞれ電池出力センサ13および改質ガス流量センサ14で検出し、負荷変動に見合った、改質ガス流量を演算器15で演算すると共に、流量制御弁16によつて制御する。また、改質ガス流量の変動に伴う改質装置1の圧力の変動は圧力センサ5で検出すると共にこのセンサ信号と電池出力センサ13および燃料ガス流量センサ18の信号によつて必要な燃料ガス流量を演算器17で演算し、改質装置流量制御弁6によつて制御する。なお燃料電池1の圧力は圧力センサ19で検出し、この信号に応じて余剰ガス管12に流れる余剰ガスを制御弁20で調節することによつて制御している。

以上のように、この発明は、燃料電池の負荷変

動を電池出力センサで検出し、その検出量に応じて燃料電池への改質ガス流量を制御するようにしたので、負荷変動に対する電池出力の応答速度が向上する。また、電池出力センサの出力と改質装置の圧力センサの出力から改質装置への燃料ガス流量を制御するようにしたので、当該圧力センサの信号によつて制御される燃料ガス流量分は改質装置内に蓄えられるガス容量を規定する蓄積効果をもち、さらに、電池出力センサの信号によつて制御される燃料ガス流量分は燃料電池へ供給される改質ガスの応答を速める等、多くの効果がある。

4 図面の簡単な説明

第1図は従来の装置の接続図、第2図はこの発明の一実施例の接続図である。

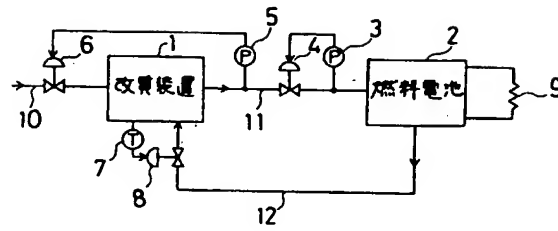
1・・・改質装置、2・・・燃料電池、5・・・圧力センサ、6・・・改質装置流量制御弁、9・・・電池負荷、10・・・燃料ガス管、11・・・改質ガス管、13・・・電池出力センサ、14・・・改質ガス流量センサ、15・・・第1の演算器、16・・・改質装置流量制御弁、17・・・第2の演算器、18・・・

燃料ガス流量センサ、19・・・圧力センサ、20・・・制御弁。

なお、各図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 葛 野 信 一

第1図



第2図

